



Locking mechanism, for roll bar at open automobile, has side racks working with fixed cogwheels and double-sided locking rack between cogwheels that holds extended roll bar firmly and distributes impact forces

Patent number: DE10044929
Publication date: 2001-09-13
Inventor: JANISCH MIRKO (DE)
Applicant: ISE GMBH (DE)
Classification:
- **International:** B60R21/13
- **European:** B60R21/13
Application number: DE20001044929 20000912
Priority number(s): DE20001044929 20000912

Also published as:

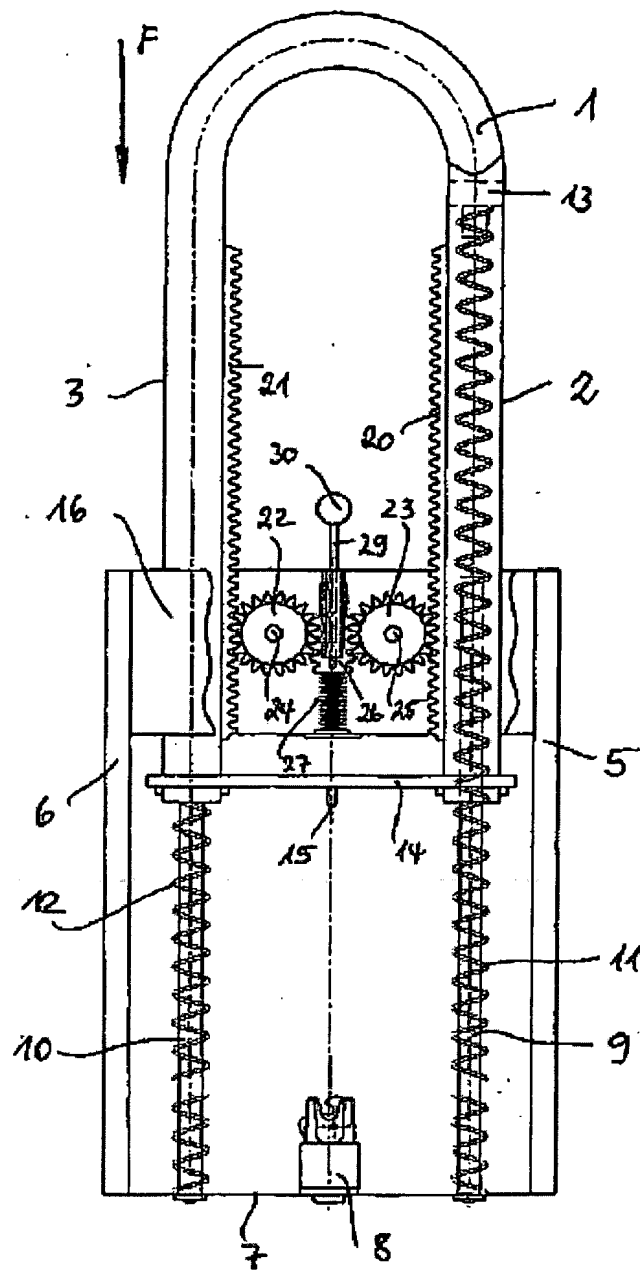
 EP1186482 (A2)
 EP1186482 (A3)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE10044929

The roll bar assembly has a locking system for the roll bar (1) with two spaced racks (20,21) over the whole length of the extended roll bar. They are locked in position by two cogwheels (22,23) fixed at the vehicle, meshing with the teeth of the racks. A third double-sided locking rack (26) is between the cogwheels, with a sliding movement within the housing (4) in the direction of the extending roll bar. It has flat tooth segments, facing the teeth of the cogwheels, to come into contact with them when the roll bar is fully extended and block any cogwheel movement.

BEST AVAILABLE COPY



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



18 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 100 44 929 C 1

51 Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/13

21 Aktenzeichen: 100 44 929.8-22
22 Anmeldetag: 12. 9. 2000
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 9. 2001

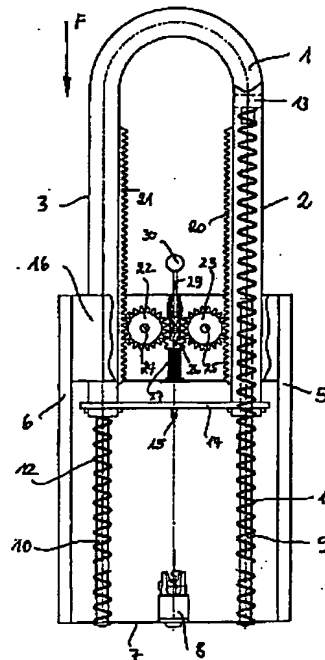
Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
ISE Innomotive Systems Europe GmbH, 51702
Bergneustadt, DE
74 Vertreter:
Fuchs, Mehler, Weiss & Fritzsche, 65189 Wiesbaden

72 Erfinder:
Janisch, Mirko, 53721 Siegburg, DE
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 197 12 955 A1
DE 195 23 790 A1
DE 43 42 400 A1

64 Überrollschutzsystem

67 Derartige Überrollschutzsysteme besitzen typischerweise einen in einem fahrzeugfesten Gehäuse (4) aus- und einfahrbar geführte Überrollkörper (1), der sensorgesteuert im Gefahrenfall schnell in eine obere Position ausfahrbar ist, sowie eine im oberen Positionsbereich im Wirkeingriff tretenden Wiedereinfahrsperrung in Form einer Verriegelungseinrichtung, bestehend aus gezahnten Verriegelungselementen von denen eines fahrzeugfest angebracht ist und ein anderes mit dem Überrollkörper (1) in Verbindung steht.
Um die Lastaufnahmefähigkeit der Wiedereinfahrsperrung zu verbessern, sieht die Erfindung zwei Systeme von gezahnten Verriegelungselementen vor, die jeweils ein fahrzeugfest angebrachtes Zahnrad (22, 23) und eine am Überrollkörper (1) angebrachte Zahnleiste (20, 21) besitzen, die ständig mit den Zahnrädern kämmen, wobei die Zahnräder (22, 23) im ausgefahrenen Zustand des Überrollkörpers im verriegelnden Wirkeingriff mit einem zentralen Sperr-Verriegelungselement (26), das Zahnsegmente für diesen Wirkeingriff besitzt, bringbar ist.



DE 100 44 929 C 1

DE 100 44 929 C 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Überrollschutzsystem, mit einem in einem fahrzeugfesten Gehäuse aus- und einfahrbar geführten Überrollkörper, der sensorgesteuert im Gefahrenfall schnell in eine obere Position ausfahrbar ist, und mit einer im oberen Positionsbereich in Wirkeingriff tretenden Wiedereinfahrsperrung in Form einer Verriegelungseinrichtung bestehend aus gezahnten Verriegelungselementen, von denen eines fahrzeugfest angebracht ist und ein anderes mit dem Überrollkörper in Verbindung steht.

Derartige Überrollschutzsysteme dienen zum Schutz der Insassen in Kraftfahrzeugen ohne schützendes Dach, typischerweise in Cabriolets oder Sportwagen.

Es ist dabei bekannt, einen die gesamte Fahrzeugbreite überspannenden, fest installierten Überrollbügel vorzusehen oder jedem Fahrzeugsitz einen höhenunveränderlich fest installierten Überrollbügel zuzuordnen. Bei beiden Lösungen wird der erhöhte Luftwiderstand und das Auftreten von Fahrgeräuschen als nachteilig empfunden, abgesehen von der Beeinträchtigung des Fahrzeugaussehens.

Am Markt setzen sich daher immer mehr konstruktive Lösungen durch, bei denen der Überrollbügel im Normalzustand eingefahren ist, und im Gefahrenfall, also bei einem drohenden Überschlag, schnell in eine schützende Position ausgefahren wird, um zu verhindern, daß die Fahrzeuginsassen durch das sich überschlagende Fahrzeug erdrückt werden.

Diese Lösungen weisen typischerweise einen in einem Kassetten-Gehäuse geführten U-förmigen oder aus einem Profilkörper gebildeten Überrollbügel, auf, der im Normalzustand gegen die Vorspannkraft einer Antriebs-Druckfeder durch eine Haltevorrichtung in einer unteren Ruhelage gehalten wird, und im Überschlagfall sensorgesteuert unter Lösen der Haltevorrichtung durch die Federkraft in eine obere, schützende Stellung bringbar ist, wobei eine dann in Wirkeingriff tretende Verriegelungseinrichtung ein Eindringen in die Kassette verhindert.

Die Haltevorrichtung besitzt dabei typischerweise ein am Überrollkörper befestigtes Halteglied, das in lösbarer mechanischer Wirkverbindung mit einem Auslöseglied an einem sensorgesteuerten Auslösesystem steht, das typischerweise durch einen Auslösemagneten, den sogenannten Crashmagneten, oder durch ein pyrotechnisches Auslöseglied gebildet ist.

Die Verriegelungseinrichtung wiederum besteht typischerweise aus einer schwenkbar angelenkten, federvorgespannten Rastklinke mit Zahnsegmenten und einer feststehenden Zahnleiste, einem Rastdorn oder dergleichen, wobei ein Element mit dem Überrollbügel und das andere fahrzeugfest verbunden ist.

Eine derartige Kassetten-Konstruktion eines Überrollschutzsystems mit einem Rastdorn zeigt beispielsweise die DE 43 42 400 A1. Bei einem Überrollschutzsystem mit einer Zahnleiste als ein Verriegelungselement, kann diese als separates Teil angebracht werden, wie es die DE 195 23 790 A1 zeigt. Es ist auch bekannt (DE 197 12 955 A1) die Zahnleiste einstückig mit dem Schenkelrohr des Überrollbügels auszubilden.

Die bekannte Verriegelungseinrichtung mit schwenkbar angelenkter Rastklinke und Zahnleiste bzw. Rastdorn ist typischerweise nur einmal im Überrollschutzsystem vorhanden und dabei asymmetrisch in Bezug auf den Überrollkörper angeordnet. Dadurch muß diese einzige Verriegelungseinrichtung auf die gesamten bei einem Überschlag auftretenden Kräfte ausgelegt werden, wobei berücksichtigt werden muß, daß die Fähigkeit für die Aufnahme von Kräften asymmetrisch ist. Bei einer Seitenbelastung, bei der die

Rastklinke im verriegelnden Sinne gegen die Zahnleiste bzw. den Rastdorn gedrückt wird, ist die Belastbarkeit größer als bei einer Seitenbelastung, bei der die Rastklinke im entriegelnden Sinne von der Zahnleiste bzw. dem Rastdorn weggedrückt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs bezeichnete Überrollschutzsystem einsichtlich der Verriegelungseinrichtung so auszubilden, daß die bei einem Überschlag auftretenden Kräfte symmetrisch verteilt aufgenommen werden können.

Dies gelingt ausgehend von dem eingangs bezeichneten Überrollschutzsystem mit einem in einem fahrzeugfesten Gehäuse aus- und einfahrbar geführten Überrollkörper, der sensorgesteuert im Gefahrenfall schnell in eine obere Position ausfahrbar ist, und mit einer im oberen Positionsbereich in Wirkeingriff tretenden Wiedereinfahrsperrung in Form einer Verriegelungseinrichtung, bestehend aus gezahnten Verriegelungselementen von denen eines fahrzeugfest angebracht ist und ein anderes mit dem Überrollkörper in Verbindung steht, erfindungsgemäß dadurch, daß das mit dem Überrollkörper in Verbindung stehende Verriegelungselement durch zwei sich mindestens über die Ausfahrlänge erstreckende Zahnleisten gebildet ist, die beabstandet am Überrollkörper angebracht sind, daß das fahrzeugfest angebrachte Verriegelungselement durch zwei im Gehäuse drehbar gelagerte, je einer Zahnleiste zugeordnete Zahnräder gebildet ist, die im ständigen Wirkeingriff mit der zugehörigen Zahnleiste stehen, und daß ein drittes Sperr-Verriegelungselement vorgesehen ist, das mittig zwischen den Zahnrädern im Gehäuse, verschiebbar in Fahrtrichtung des Überrollkörpers, angebracht ist, und an den Zahnrädern gegenüberstehenden Flächen Zahnsegmente besitzt, die im ausgefahrenen Zustand des Überrollkörpers in verriegelnden Wirkeingriff mit den Zahnrädern bringbar sind.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird mit großem Vorteil eine ausgewogene Belastung der Verriegelungseinrichtung bei einem Überschlag erzielt. Dadurch, daß an dem Sperr-Verriegelungselement symmetrisch zwei Verriegelungssysteme mit jeweils einer Zahnrad/Zahnleisten-Kombination angreifen, braucht jedes Verriegelungssystem nur auf die hälftige Last ausgelegt werden. Bei einer Seitenbelastung des Überrollkörpers findet zudem ein Kraftausgleich über das Sperr-Verriegelungselement statt, d. h. in dem Maße, wie das eine Verriegelungssystem Zahnrad/Zahnleiste von dem einem Zahnsegment des Sperr-Verriegelungselementes weggedrückt wird, wird das andere Verriegelungssystem Zahnrad/Zahnleiste gegen das gegenüberliegende Zahnsegment des Sperr-Verriegelungselementes angedrückt, so daß die Verriegelungsfähigkeit insgesamt voll enthalten bleibt.

Ferner erlauben die erfindungsgemäßen Maßnahmen eine Verriegelung in jeder ausgefahrenen Position.

Die konstruktive Gestaltung des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems im Detail hängt maßgebend von der konstruktiven Auslegung des Überrollschutzsystems als solchem ab.

Ausgehend von einem Überrollschutzsystem mit einem Überrollkörper in Form eines U-förmigen Überrollbügels, dessen Schenkelrohre in einem am Gehäuse befestigten Führungsblock geführt sind, ist eine sehr vorteilhafte, einfache Gestaltung des Verriegelungssystems möglich, wenn die Zahnleisten jeweils auf der Innenseite der Schenkelrohre angebracht sind und im Führungsblock einmal die Zahnräder drehbeweglich gelagert sind und zum anderen das Sperr-Verriegelungselement verschiebbar gehalten ist.

Die Zahnleisten können dabei als separate Teile an den Schenkelrohren befestigt sein. Vorteilhafter, im Hinblick auf den konstruktiven Aufwand, ist es jedoch, wenn die Zahn-

leisten einstückig an den Schenkelrohren angeformt sind.

Eine besonders vorteilhafte, weil konstruktiv einfache Konstruktion läßt sich gemäß einer Weiterbildung der Erfindung erzielen, wenn der Führungsblock durch einen Profilkörper gebildet ist, der Durchgangsöffnungen für die Führung der Schenkelrohre, Kammern für die drehbewegliche Lagerung der Zahnräder und einen Quersteg aufweist, der sich über eine vorgegebene Höhe des Profilkörpers erstreckt und an beiden Stegseiten Gleitflächen besitzt, und der ein gabelförmiges Sperr-Zahnsegment aufnimmt, dessen Gabelschenkel mit der Innenseite im führenden Gleitkontakt mit den Gleitflächen des Quersteges sind und auf der Außenseite, den Zahnrädern zugewandt, jeweils eine Zahnleiste besitzen, sowie dessen Gabelkopf mittels einer Druckfeder über einen vorgegebenen Hub (X) im Führungskörper gehalten ist, wobei das untere Ende des Quersteges den Anschlag für die Innenfläche des Gabelkopfes zwecks Begrenzung der Bewegung des Sperr-Zahnsegmentes nach oben bildet.

Um ein manuelles Reversieren des ausgefahrenen Überrollkörpers zu gewährleisten, ist gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung das Überrollschutzsystem so ausgebildet, daß der Quersteg eine Durchgangsbohrung besitzt, in der eine Stange aufnehmbar ist, die mit einem Ende in dem Gabelkopf des Sperr-Zahnsegmentes befestigt ist und die am anderen, freien Ende ein Betätigungselement für ein manuelles Niederdrücken der Stange und des Sperr-Zahnsegmentes besitzt.

Weitere ausgestaltende Merkmale ergeben sich anhand der Beschreibung eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

Fig. 1 in einer zum Teil geschnittenen Vorderansicht das mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Verriegelungseinrichtung versehene Überrollschutzsystem im eingefahrenen Zustand des Überrollkörpers,

Fig. 2 das Überrollschutzsystem in einer Ansicht entsprechend Fig. 1, jedoch mit ausgefahrenem Überrollbügel ohne Belastung,

Fig. 3 das Überrollschutzsystem in einer Ansicht entsprechend Fig. 1 mit ausgefahrenem Überrollkörper, auf den eine äußere Last "F" in Pfeilrichtung wirkt,

Fig. 4 in einer vergrößerten Ausschnitt-Darstellung aus Fig. 1 den näheren Aufbau des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems mit den beiden Zahnrad/Zahnleisten-Systemen, die an einem zentralen Sperr-Verriegelungselement angreifen,

Fig. 5 eine Querschnittsansicht durch das Überrollschutzsystem, genommen entlang der in Fig. 4 gezeigten Schnittlinie,

Fig. 6 in einer gegenüber der Fig. 4 noch stärker vergrößerten Ausschnitt-Darstellung den näheren Aufbau des Verriegelungssystems im Detail, in Verbindung mit einem fahrzeugfesten Führungsblock des Überrollschutzsystems, der Verriegelungselemente aufnimmt,

Fig. 7 in einer schematischen Längsschnitt-Darstellung einen Ausschnitt aus dem Führungskörper, der einen Quersteg für die Aufnahme des zentralen Sperr-Verriegelungselementes besitzt,

Fig. 8 eine Draufsicht auf den Führungskörper nach Fig. 7,

Fig. 9 in einer Längsschnitt-Darstellung in Verbindung mit einer Querschnitt Ansicht im Figurenteil A die Ausbildung des zentralen Sperr-Verriegelungselementes als gabelförmiger Formkörper, der mit den Gabelschenkel auf dem Quersteg geführt wird, und

Fig. 10 in einem schematischen Längsschnitt in Verbindung mit einem Querschnitt im Figurenteil A das Zusammenwirken zwischen Quersteg und gabelförmigen Sperr-Verriegelungselement im montierten Zustand beider Teile.

menwirken zwischen Quersteg und gabelförmigen Sperr-Verriegelungselement im montierten Zustand beider Teile.

Die Fig. 1-6 zeigen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in verschiedenen Darstellungen und Zuständen. Das dargestellte Überrollsystem besitzt als Überrollkörper einen U-förmigen Überrollbügel 1, dessen beide Schenkelrohre 2, 3 in einem kassettenartigen, fahrzeugfest angebrachten Gehäuse 4 geführt aufgenommen sind. Dieses Gehäuse besitzt zwei U-förmige Seiten-Profile 5, 6 (Fig. 5) und ein Bodenblech 7. Am Bodenblech 9 sind einmal ein sensorgesteuerter Aktuator 8 für das Halten des Überrollbügels 1 im Ruhezustand (Fig. 1) sowie zwei Federführungsbolzen 9, 10 angebracht, die jeweils eine Druckfeder 11, 12 führen, die sich unten am Bodenblech 7 und oben über eine Druckscheibe 13 am oberen Ende der Schenkelrohre 2, 3 abstützen. Die unteren Enden der Schenkelrohre 2, 3 sind über eine Traverse 14 verbunden, die vorzugsweise ein Profilkörper ist und in den Seiten-Profilen 5, 6 geführt wird. Sie weist ein Halteglied 15 auf, das in lösbarem Wirkeingriff mit dem Aktuator 8 bringbar ist. Am oberen Ende der Seiten-Profile 5, 6 ist ein Führungsblock 16 fest angebracht, der durch einen Profilkörper mit einem Profil entsprechend Fig. 5 gebildet wird. Er weist zwei durchgehende Öffnungen 17, 18 auf, in denen die Schenkelrohre 2, 3 mittels symbolisch angedeuteter Führungskörper 19 geführt sind.

Dieser Aufbau des Überrollschutzsystems ist an sich bekannt bzw. zum Teil Gegenstand älterer Anmeldungen und stellt nur ein Ausführungsbeispiel eines Systems dar, bei dem die Erfindung, die neuartige Verriegelungseinrichtung, angewendet werden soll, die im folgenden beschrieben wird.

Die erfindungsgemäße Verriegelungseinrichtung für die Sperre des ausgefahrenen Überrollbügels gegen ungewolltes Wiedereindrücken besteht aus drei Elementen.

Das erste Verriegelungselement besteht aus zwei Zahnleisten 20, 21, die jeweils an einem Schenkelrohr 2 bzw. 3 angebracht sind. Sie erstrecken sich mindestens über den Fahrweg des Überrollbügels 1, und können, wie in der eingangs zitierten DE 197 12 955 A1 dargestellt, entweder als separate Teile mit den Schenkelrohren mechanisch verbunden werden, z. B. durch Schrauben oder Verschweißen, oder einstückig mit den Schenkelrohren ausgeformt sein.

Das zweite Verriegelungselement weist zwei Zahnräder 22, 23 auf, die jeweils auf einer im Führungsblock 16 in einer Hohlkammer drehbar gelagerten Welle 24, 25 befestigt sind (Fig. 5). Die Zahnräder 22, 23 sind dabei im ständigen Wirkeingriff mit den Zahnleisten 20, 21.

Das dritte Verriegelungselement bildet ein mittig im Führungsblock 16 angeordnetes Sperr-Zahnsegment 26, das gabelförmig ausgebildet ist (Fig. 9) und an den beiden gegenüberliegenden, den Zahnrädern 22, 23 zugewandten Stirnseiten als Zahnleiste 26a, 26b ausgebildet ist, sowie eine Bohrung 26c besitzt. Dieses Sperr-Zahnsegment 26 ist einmal mit dem Gabelkopf über einen Zapfen 26d in einer sich am Boden des Führungsblocks 16 abstützenden Feder 27 und ist andererseits mit den beiden Gabelschenkeln 26e, 26f in einem Quersteg 28 des Führungsblockes 16 gleitend gehalten. An diesem Sperr-Zahnsegment 26 ist ferner eine Stange 29 mit einem Knauf 30 für ein manuelles Niederdrücken des Sperr-Zahnsegmentes 26 befestigt.

Der Quersteg 28 ist, wie die schematische Längsschnitt-Darstellung der Fig. 7 zeigt, im unteren Teil beispielsweise weggefräst, um im Führungsblock 16 Raum für den Hub "X" und den Gabelkopf mit der Feder 27 zu haben (Fig. 6). Er besitzt mittig eine Bohrung 28a sowie an zwei gegenüberliegenden Seiten, wie die Querschnitts Ansicht nach Fig. 8 zeigt, zwei Führungsflächen 28b, 28c als führende Gleitflächen für die Gabelschenkel 26e, 26f des gabelförmigen

gen Sperr-Zahnsegmentes 26 (Fig. 9). Außerdem sind Bohrungen 16 c für die Lagerung der Zahnradwellen 24, 25 vorgesehen. Die Fig. 10 mit dem Figurenteil A zeigen dabei den zusammengebauten Zustand, bei dem das gabelförmige Sperr-Zahnsegment 26 mit seinen beiden Gabelschenkel 26e, 26f an dem Quersteg 28 gleitend aufgenommen ist, zusammen mit der die Bohrung 28a des Quersteges durchdringenden Stange 29, die den Hand-Knauf 30 trägt, und die in der Gewindebohrung 26c des Sperr-Zahnsegmentes befestigt ist (Fig. 9).

Die erfindungsgemäße Verriegelungseinrichtung arbeitet wie folgt:

In der Ruhelage des Überrollbügels 1, die in Fig. 1 dargestellt ist, ist das Halteglied 15 im haltenden Wirkeingriff mit dem Aktuator 8, so daß der Überrollbügel 1 gegen die Kraft der Druckfedern 11 und 12 im eingefahrenen Zustand bleibt. Die Zahnräder 22 und 23 der Verriegelungseinrichtung sind dabei nicht im Wirkeingriff mit dem Sperr-Zahnsegment 26, d. h. können sich frei drehen, sobald der Überrollbügel ausfährt.

Erfolgt eine Auslösung des Aktuators 8, so gibt dieser das Halteglied 15 frei, wodurch der Überrollbügel 1 mit seiner Traverse 14 durch die Druckfedern im Millisekunden-Bereich nach oben ausgefahren wird. Da die Zahnräder 22, 23 mit den Zahnleisten 20, 21 im Wirkeingriff stehen, sich jedoch gegenüber dem mittleren Sperr-Zahnsegment 26 frei drehen können, setzen die Zahnräder daher der Ausfahrbewegung keinen Widerstand entgegen. Diesen ausgefahrenen Zustand ohne äußere Belastung zeigt dabei die Fig. 2.

Erfolgt nun eine externe Belastung auf den Überrollbügel, die den Bügel wieder in das Gehäuse 4 einzudrücken versucht, dann fährt dieser unter der Druckbelastung einen kleinen Weg, den Hub "X", zurück, d. h. bis die Innenfläche des Gabelkopfes am unteren Ende des Quersteges anschlägt. Dabei dreht sich das Zahnrad 22 gegen den Uhrzeigersinn und das Zahnrad 23 im Uhrzeigersinn mit. Sie kommen dadurch in Wirkeingriff mit den Zahnleisten 26a und 26b des Sperr-Zahnsegmentes 26, welches auch unter der Wirkung der Druckfeder 27 nach oben geschoben wird. Dieser Verriegelungs-Zustand ist in Fig. 3 dargestellt. Das Sperr-Zahnsegment 26 verhindert in diesem Zustand eine Drehung der Zahnräder 22, 23 und damit eine Einfahrbewegung des Überrollbügels 1, der damit verriegelt ist. Die bei einem Überschlag aufzunehmenden Kräfte werden mit Vorteil auf beide Zahnräder symmetrisch verteilt.

Zur Reversierung des ausgefahrenen Überrollbügels wird das Sperr-Zahnsegment 26 manuell durch Drücken der Stange 29 mittels des Hand-Knaufes 30 gegen die Kraft der Feder 27 nach unten verschoben. Der Überrollbügel 1 fährt daher zwangsläufig durch die koppelnde Wirkung der Zahnräder 22, 23 etwas nach oben. Der Wirkeingriff zwischen den Zahnrädern und dem Sperr-Zahnsegment 26 wird dadurch aufgehoben und der Überrollbügel 1 kann dann manuell eingeschoben werden.

Patentansprüche

1. Überrollschutzsystem, mit einem in einem fahrzeugfesten Gehäuse (4) aus- und einfahrbar geführten Überrollkörper (1), der sensorgesteuert im Gefahrenfall schnell in eine obere Position ausfahrbar ist, und mit einer im oberen Positionsbereich in Wirkeingriff tretenden Wiedereinfahrsperrung in Form einer Verriegelungseinrichtung bestehend aus gezahnten Verriegelungselementen, von denen eines fahrzeugfest angebracht ist und ein anderes mit dem Überrollkörper (1) in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem Überrollkörper (1) in Verbindung stehende

Verriegelungselement durch zwei sich mindestens über die Ausfahrlänge erstreckende Zahnleisten (20, 21) gebildet ist, die beabstandet am Überrollkörper (1) angebracht sind, daß das fahrzeugfest angebrachte Verriegelungselement durch zwei im Gehäuse (4) drehbar gelagerte, je einer Zahnleiste (20, 21) zugeordnete Zahnräder (22, 23) gebildet ist, die im ständigen Wirkeingriff mit der zugehörigen Zahnleiste stehen, und daß ein drittes Sperr-Verriegelungselement (26) vorgesehen ist, das mittig zwischen den Zahnrädern (22, 23) im Gehäuse (4), verschiebbar in Verfahrrichtung des Überrollkörpers, angebracht ist, und an den Zahnrädern (22, 23) gegenüberstehenden Flächen Zahnsegmente (26a, 26b) besitzt, die im ausgefahrenen Zustand des Überrollkörpers (1) in verriegelnden Wirkeingriff mit den Zahnrädern (22, 23) bringbar sind.

2. Überrollschutzsystem nach Anspruch 1, mit einem Überrollkörper in Form eines U-förmigen Überrollbügels, dessen Schenkelrohre (2, 3) in einem am Gehäuse (4) befestigten Führungsblock (16) geführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnleisten (20, 21) jeweils auf der Innenseite der Schenkelrohre (2, 3) angebracht sind und im Führungsblock (16) einmal die Zahnräder (22, 23) drehbeweglich gelagert sind und zum anderen das Sperr-Verriegelungselement (26) verschiebbar gehalten ist.

3. Überrollschutzsystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnleisten einstückig an den Schenkelrohren (2, 3) angeformt sind.

4. Überrollschutzsystem nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsblock (16) durch einen Profilkörper gebildet ist, der Durchgangsöffnungen (17, 18) für die Führung der Schenkelrohre (2, 3), Kammern (16a, 16b) für die drehbewegliche Lagerung der Zahnräder (22, 23) und einen Quersteg (28) aufweist, der sich über eine vorgegebene Höhe des Profilkörpers erstreckt und an beiden Stegseiten Gleitflächen (28b, 28c) besitzt, und der ein gabelförmiges Sperr-Zahnsegment (26) aufnimmt, dessen Gabelschenkel (26e, 26f) mit der Innenseite im führenden Gleitkontakt mit den Gleitflächen (26b, 26c) des Quersteges (28) sind und auf der Außenseite, den Zahnrädern (22, 23) zugewandt, jeweils eine Zahnleiste (26a, 26b) besitzen, sowie dessen Gabelkopf mittels einer Druckfeder (27) über einen vorgegebenen Hub (X) elastisch nachgebend im Führungskörper (1) gehalten ist, wobei das untere Ende des Quersteges (28) den Anschlag für die Innenfläche des Gabelkopfes zwecks Begrenzung der Bewegung des Sperr-Zahnsegmentes (2) nach oben bildet.

5. Überrollschutzsystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Quersteg (28) eine Durchgangsbohrung (28a) besitzt, in der eine Stange (29) aufnehmbar ist, die mit einem Ende in dem Gabelkopf des Sperr-Zahnsegmentes (26) befestigt ist und die am anderen, freien Ende ein Betätigungselement (30) für ein manuelles Niederdrücken der Stange (29) und des Sperr-Zahnsegmentes (26) besitzt.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

FIG.1

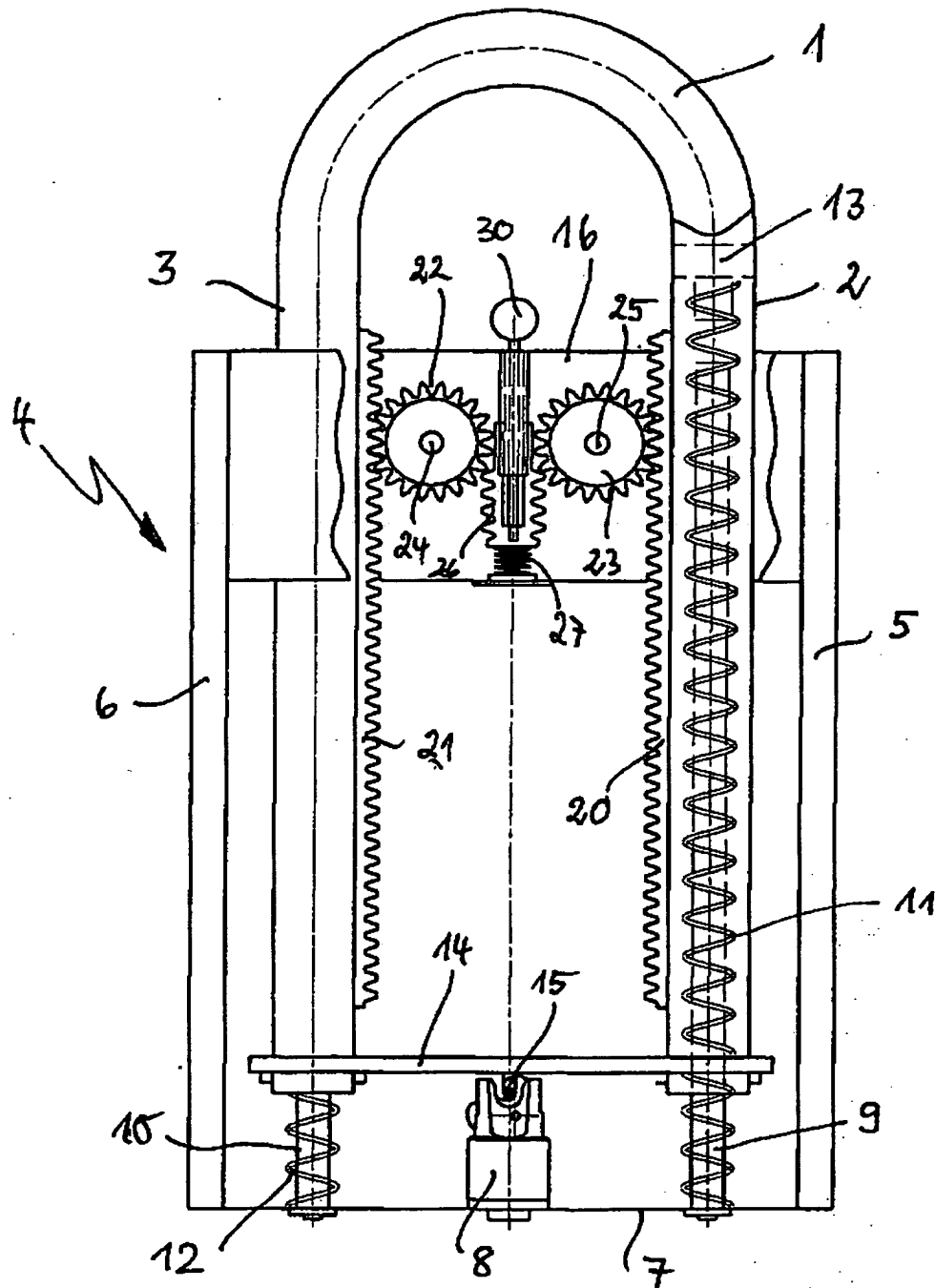


FIG. 3

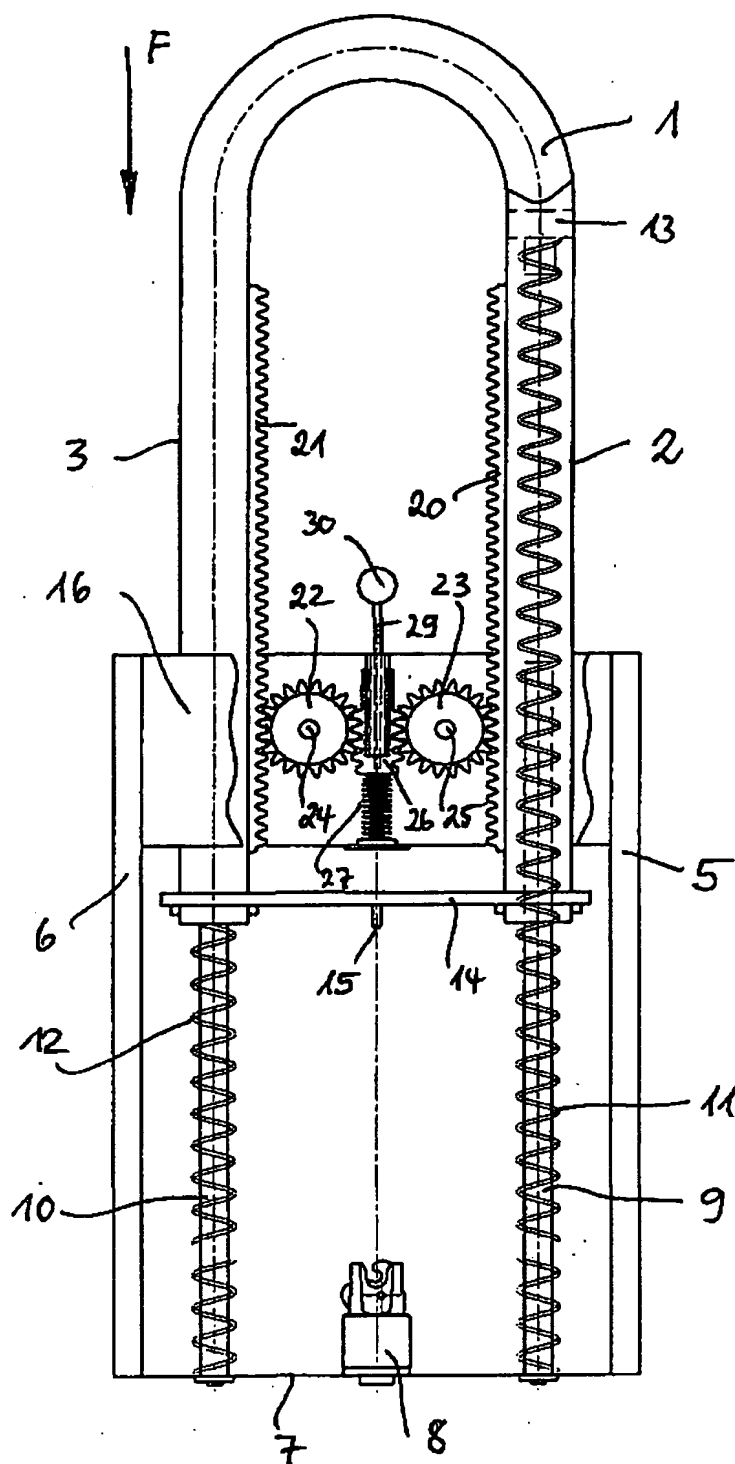


FIG. 4

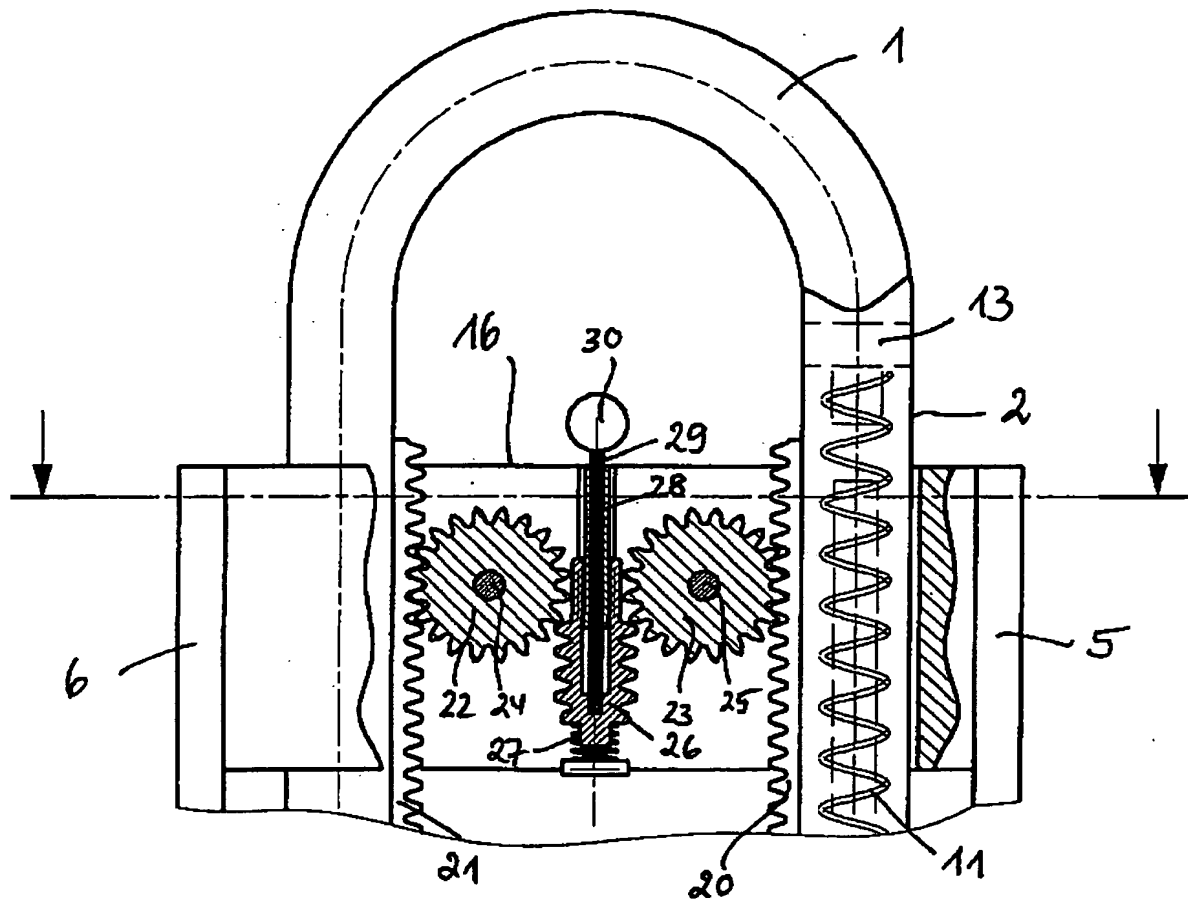


FIG. 5

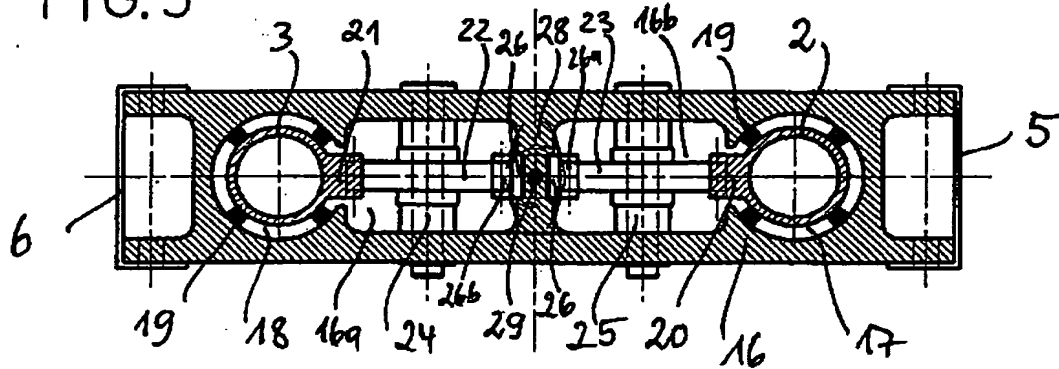


FIG. 6

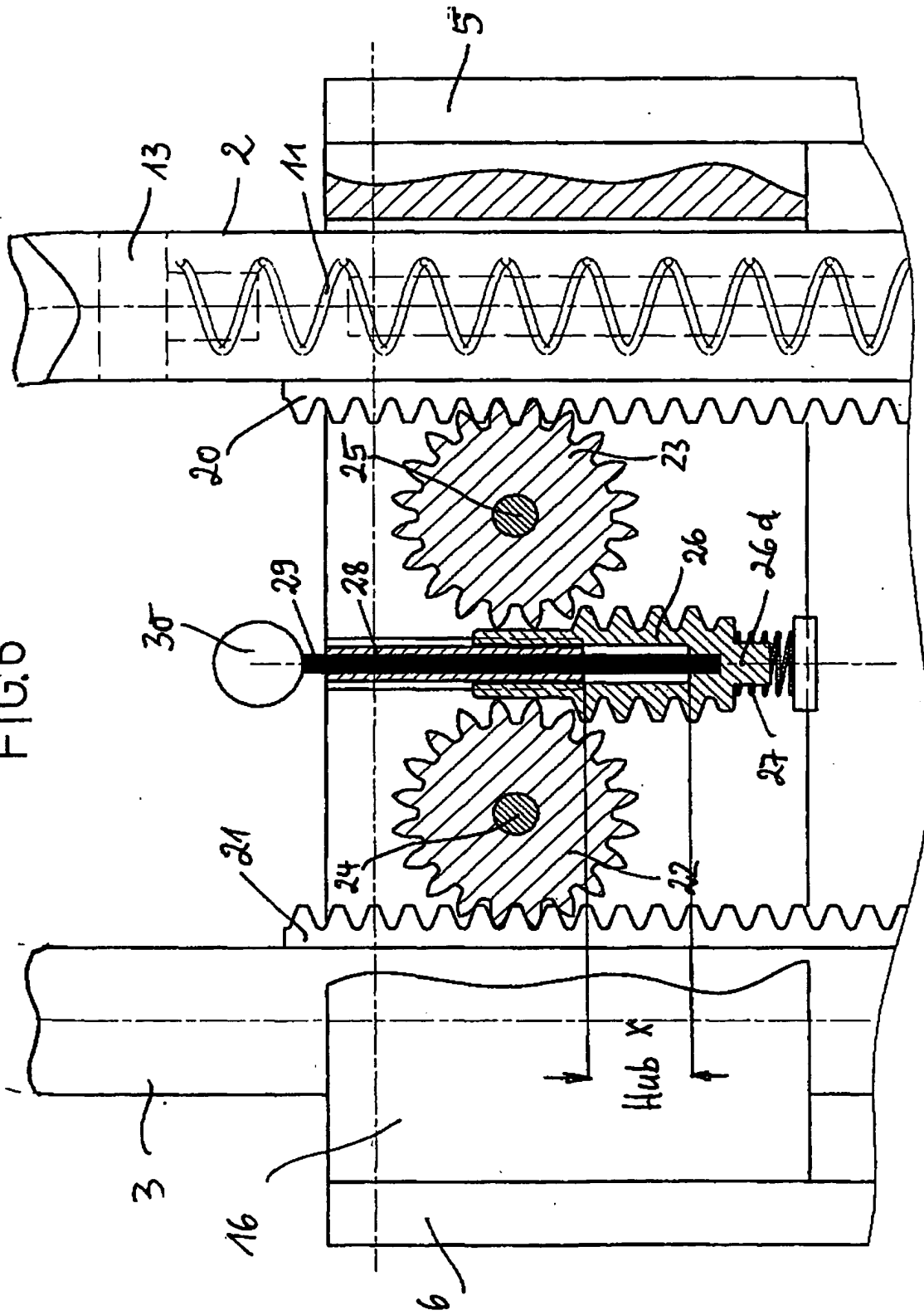


FIG. 7

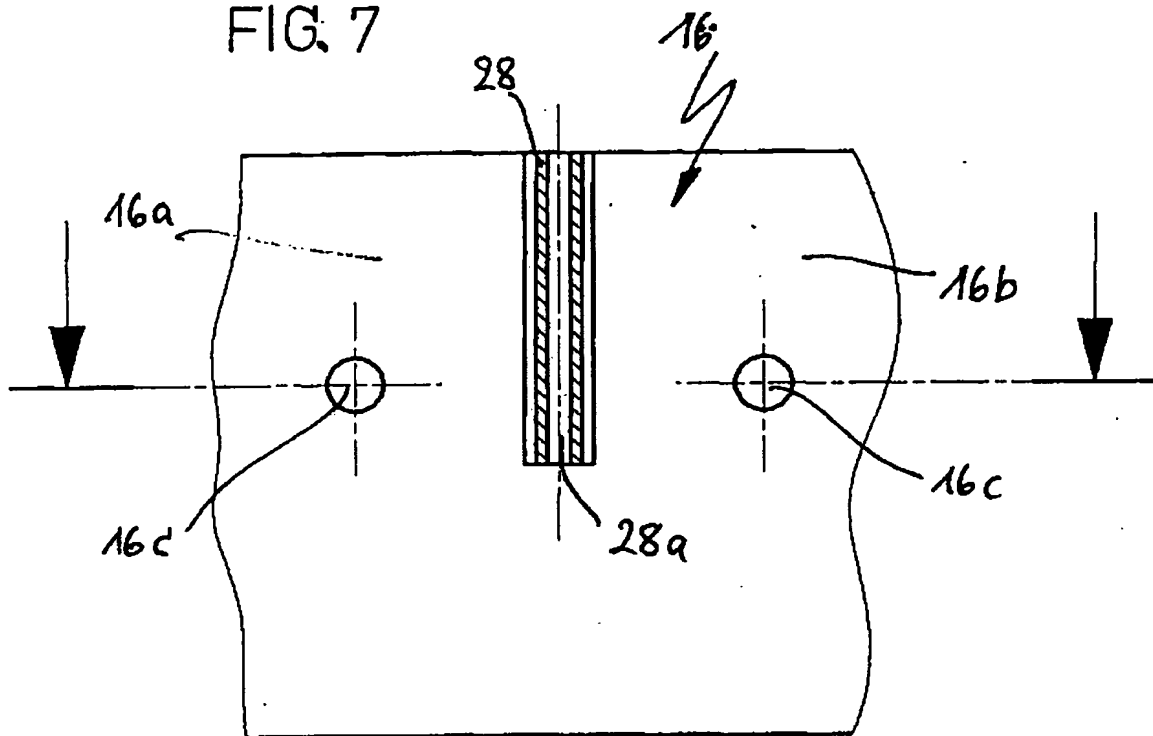


FIG. 8

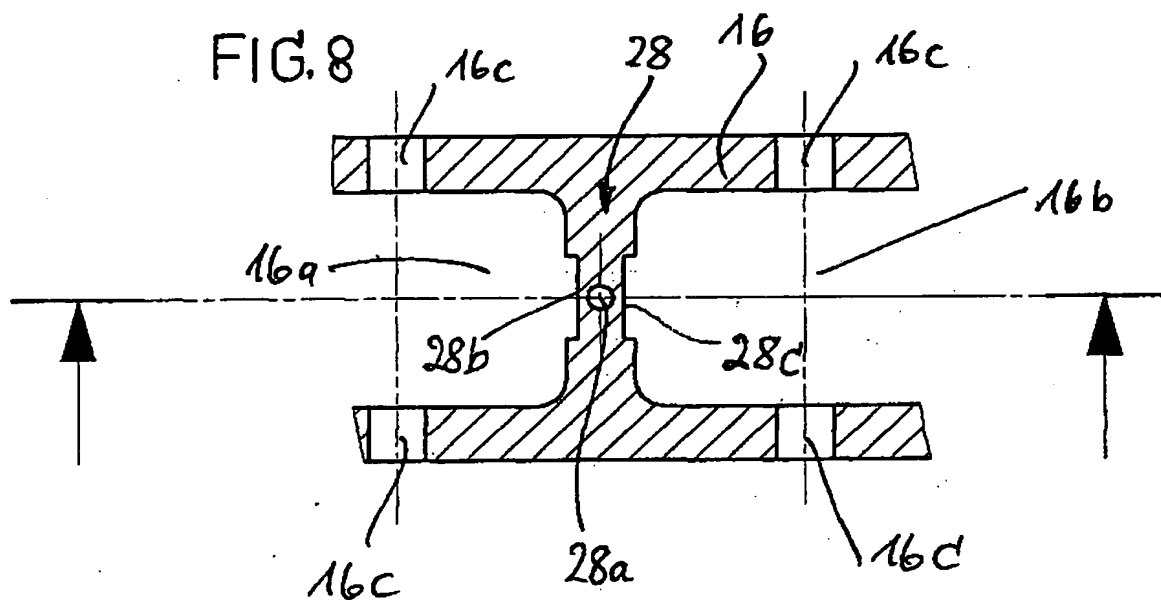


FIG. 9

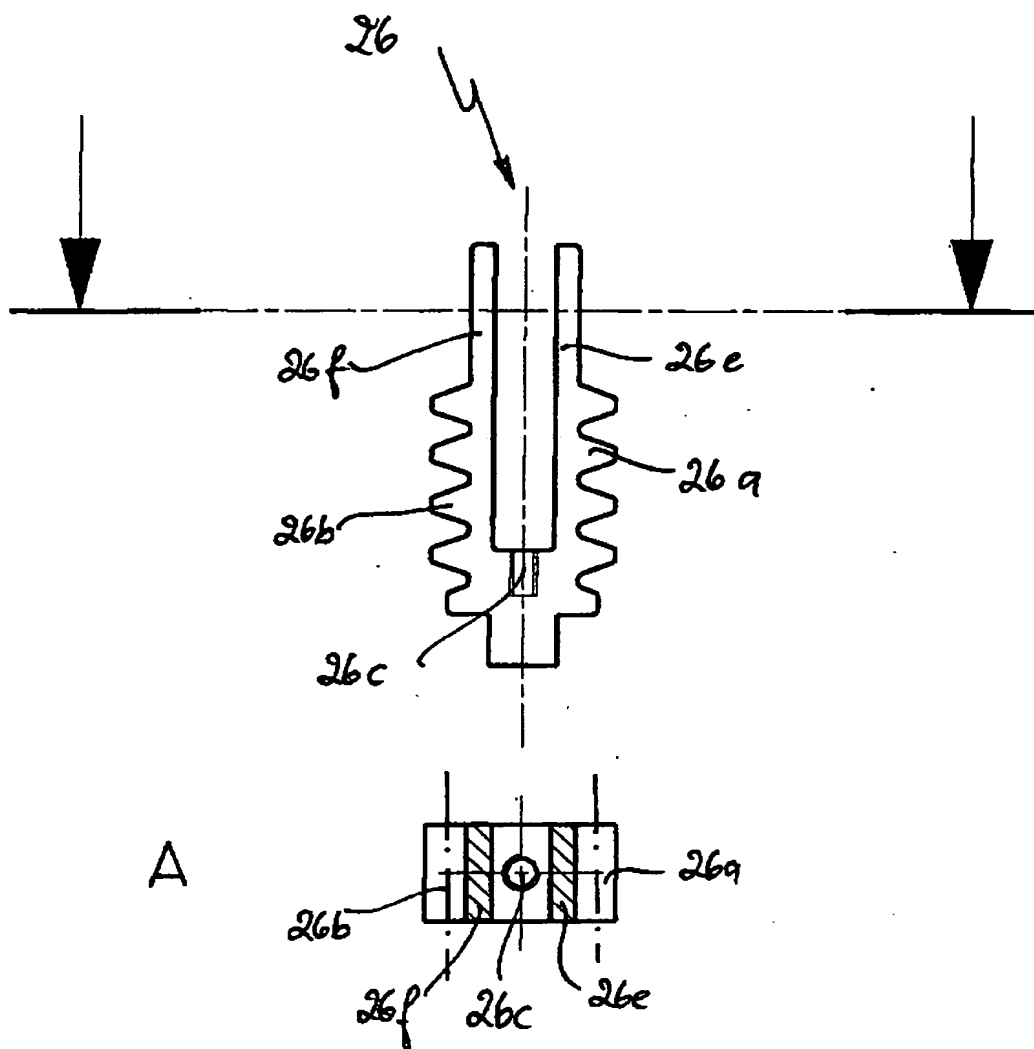
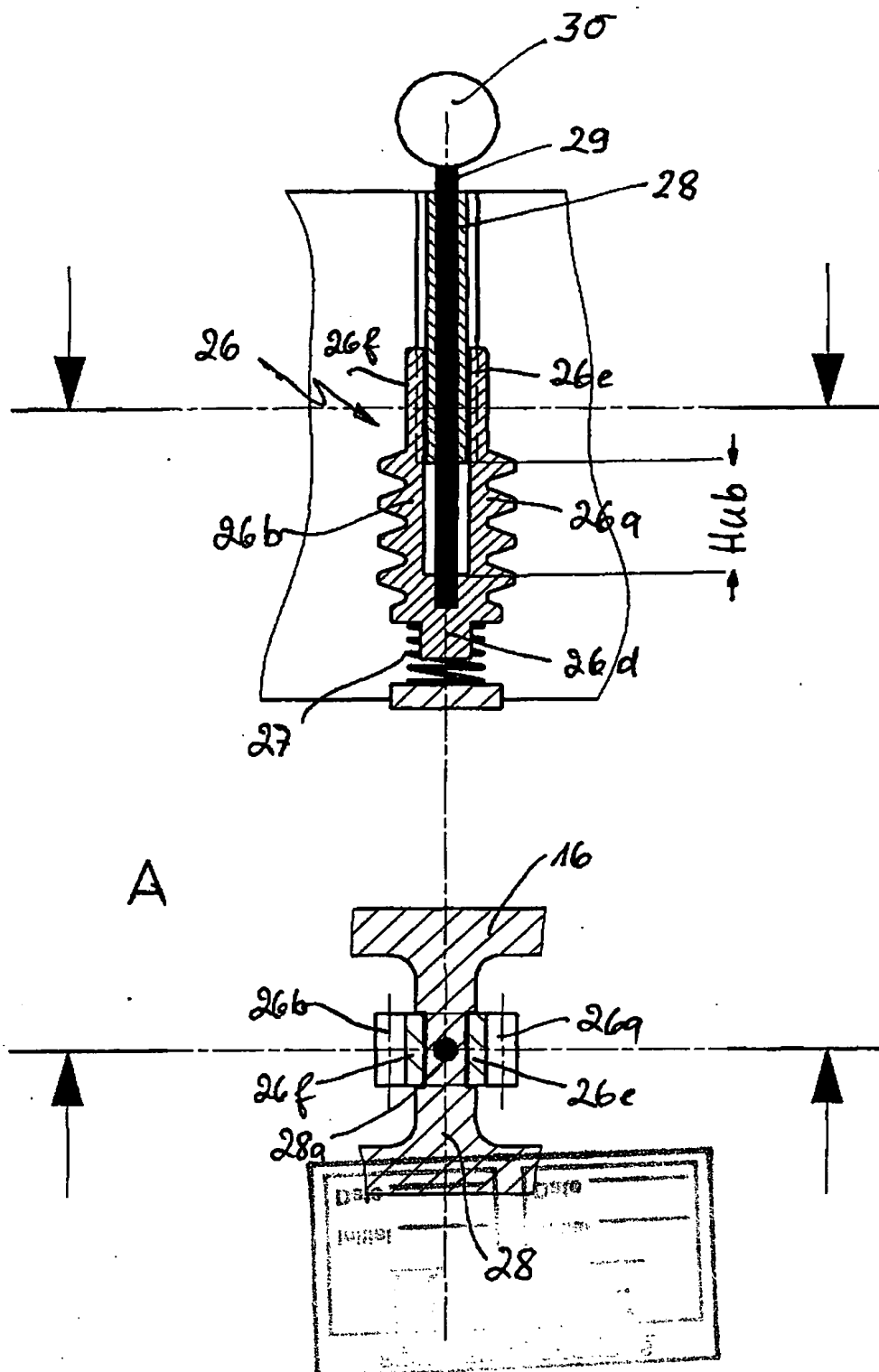


FIG.10



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.